MŁODY TECHNIK

CZASOPISMO POŚWIĘCONE ZAJĘCIOM PRAKTYCZNYM MŁODZIEŻY SZKOLNEJ WYCHODZI POD REDAKCJĄ LEONA RUDAWSKIEGO

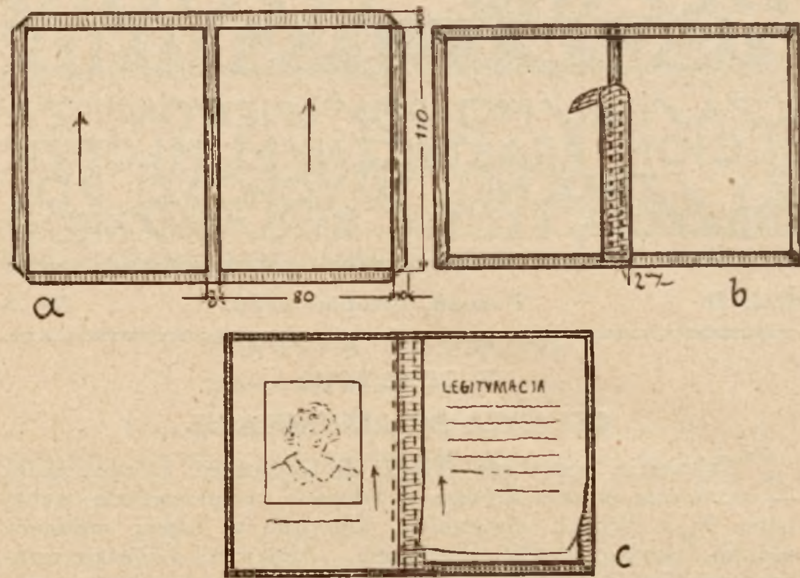
Rok II. Poznań, listopad 1932. Nr. 3

W. CZYŻYCKI.

OKŁADKA DO LEGITYMACJI.

Najczęściej spotykane okładki do legitymacji, które młodzież — zazwyczaj gotowe nabywa w sklepach, — przeważnie wykonane są z lichych materjałów (oprawne w papier imitujący płótno) i szybko ulegają zniszczeniu. Ponieważ legitymacja przeznaczona jest do stałego noszenia, winna zatem być dość mocna, i cała oklejona w płótno. W niniejszym artykuliku podaję rysunek i opis w jaki sposób wykonuje się podobną okładkę.

Wpierw wycinamy dokładnie dwa równe prostokąty z cieńszej tektury bronzowej lub szarej (grubość tektury około 1 mm) — wymiar okładki podano na rys. (a). Tekturki przed naklejeniem na płótno z przedniej strony lekko zaokrąglić na różkach. Do oklejania można użyć każdego płótna introligatorskiego w kolorze ciemniejszym. Płótno winno być o 30 mm szersze od obydwu tekturek i o 20 mm dłuższe niżeli tekturka okładki. Przed posmarowaniem płótna, — w celu równego naklejenia, dobrze jest wykreślić lekko czarnym ołówkiem granice w jakich tekturki będą naklejone. Do smarowania najodpowiedniejszy będzie rzadszy gorący klej stolarski. Cienką warstewką kleju posmarować równo całą powierzchnię płótna. Zamiast kleju stolarskiego można również użyć gęstszego klajstru — płótno jednak zmatowieje. Po nałożeniu tekturek i sprawdzeniu odległości w grzbieciku, zawinąć wpierw górny, następnie dolny brzeg płótna, wkońcu uformować narożniki i zawinąć z przedniej strony (rys. a). Celem wzmocznienia przegubu w grzbieciku zamiast papieru wkleić paseczek 20 mm szerokości płótna w odstępie 2 mm od dołu i góry (rys. b). Po naklejeniu płótna okładki przyłożyć deską, — a kiedy po pewnym czasie przyschną, — wyrównać wokoło wewnątrz ramkę, wycinając ostrożnie nadmiar płótna. Na lewą stronę okładki gdzie później nalepi się fotografję nakleić w odstępie 2—3 mm od brzegu kartkę grub-



szego białego papieru. Na prawą stronę przykleić druczek, — w braku odpowiednich gotowych druczków, nakleić kartkę białego papieru z wypisanym wpierw tekstem (literkami drukowanemi). Po wykonaniu okładki włożyć ją rozłożoną między deski pod lżejszy przycisk do zupełnego wyschnięcia.

Tekturę, płótno i papier należy tak dobierać, by długością swą były równoległe do długości grzbietu okładki jak wskazano na rysunku strzałkami.

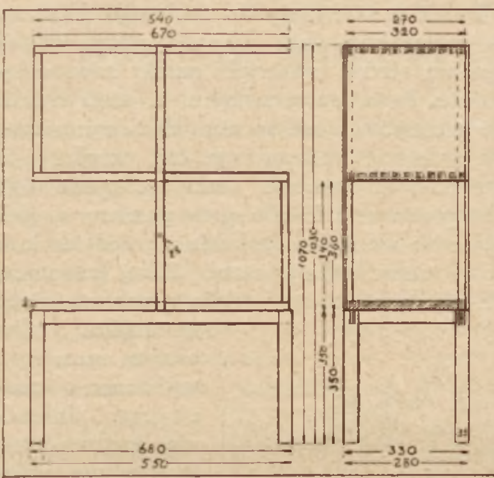
LEON RUDAWSKI

PÓŁKA NA KSIĄŻKI.

Opisem półki rozpoczynamy cykl artykułów traktujących o urządzeniu uczniowskiego pokoju. Wszystkie podawane przez nas sprzęty będą się nadawały do własnoręcznego wykonania.

Półka przedstawiona na rysunku nie należy jednak do łatwych prac, zwłaszcza dla niezaawansowanych w robotach drzewnych, gdyż i wyprawianie stosunkowo szerokich płaszczyzn nie jest łatwe i łączenie na wczepy wymaga pewnej wprawy w władaniu narzędziami.

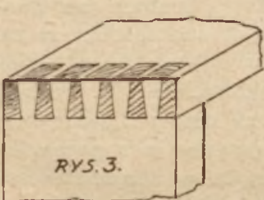
Do wykonania półki możemy użyć materjału dowolnego, w zależności od istniejącego już urządzenia pokoju, a więc może być dąb, jesion, brzoza, olcha, sosna i inne. Po wybraniu i obliczeniu ilości materjału można dać deski do wystrugania do za-



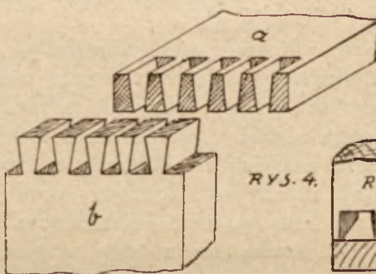
RYS. 1

kładu maszynowej obróbki drzewa — wówczas zostanie nam do wykonania część konstrukcyjna, wygładzenie i wypoliturowanie materjału. Jeżeli na miejscu niema obrabiarek — należy deski wyprawić ręcznie do odpowiedniej szerokości i grubości przewidując zgóry wymiary i dzieląc deski tak, ażeby zmieściły się na strugnicy, najlepiej po dwie części w jednym kawałku deski.

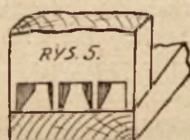
Rys. 1 przedstawia półkę w dwóch rzutach (widok z przodu i z boku). Wymiary podano podwójne — bliżej rysunku na większą półkę, dalej — na mniejszą. Ta sama półka przedstawiona na rys. 2 w perspektywie.



RYS. 3.

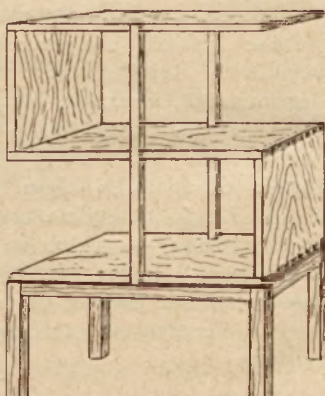


RYS. 4.



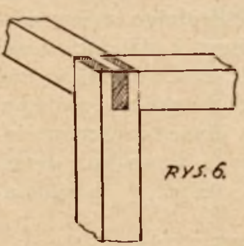
RYS. 5.

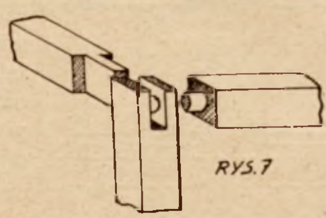
Po wyprawieniu materjału należy poodrzynać do kąta prostego tak duże kawałki jak przewiduje rys. — dodając po 2 mm z tego końca, gdzie będzie łączenie na wczepy, gdyż lepiej będzie, jeśli wczepy będą nieco za długie i po złączeniu zrówna się je razem z przylegającemi płaszczyznami. Wykonywania wczepów nie będziemy opisywali, spodziewając się, że tylko zaawansowani zabiorą się do tej pracy.



RYS. 2

Omówienie tego rodzaju łączeń zostawiamy do osobnego artykułu dla tych, którzy wczepów nie wykonywali. Nie od rzeczy jednak będzie przypomnieć, że prawą stronę materjału należy zawsze łączyć nazewnątrz przedmiotu, lewą do wewnątrz, a jeżeli chodzi o porządek wykonywania wczepów przedstawionych na rysunkach 3 i 4, to należy najpierw wykonać wczepy (rys. 4a), przyłożyć je do końca drugiej przygotowanej do łączenia deski i obrysować je (rys. 5). Po obrysowaniu przerzucić kreski przy pomocy węgielnicy na sztorc deski i wykonać wczepiny (gniazda), przedstawione na rys. 4b. Wykonując wczepy należy rznąć piłką (czopnicą) obok kreski tak, ażeby kreska została przy użytecznych częściach materjału. Łączenie musi być wykonane nadzwyczaj dokładnie, inaczej desek dobrze nie połączymy.


RYS. 6.


RYS. 7

Po wykonaniu wczepów należy przygotować listwy o kwadratowym przekroju: 2 sztuki na podpórki środkowe z obydwu stron półki i grubsze na podstawkę. Pierwsze listwy łączy się z półką w ten sposób, że zarzynamy i deskę i listwę tak, że 5 mm listwy wystaje poza deskę. Sposób łączenia podstawki pokazany na rysunkach 6 i 7. Nelaży tylko pamiętać, że najpierw łączymy podłużne listwy z pionowemi (stojakami), sklejamy je, a po wyschnięciu łączymy je z poprzeczkami. Jest to konieczne z tego względu, że w miejscu łączeń musimy wyświdrować do $^2/_3$ grubości listwy otwór na czop poprzeczki. Łączenie na czop przed sklejeniem mogłoby spowodować pęknięcie końców połączonych.

Mając wszystkie łączenia wykonane — montujemy prowizorycznie całość, poczem łączymy wczepy na klej, sprawdzając węgielnicą kąty proste. Bezpośrednio po tem, można na klej umocować 2 środkowe podpórki. Wystające części wczepów należy zrównać strugiem, płaszczyzny desek oczyścić skrobaczką i szklakiem. Podstawkę można połączyć z półką przy pomocy krętek (od spodu) i kleju.

O ile półka będzie umieszczona w pokoju, w którym meble są bejcowane — można ją pobejcować, jeżeli jednak nie jest to konieczne — lepiej zostawić ją w naturalnym kolorze. Słoje drzewa są tak piękne, że szkoda ich pokrywać bejcą.

Po oczyszczeniu można półkę zapuścić pokostem i pokryć politurą.

BOLESŁAW GRAJETA.

PRAKTYCZNY SPOSÓB KREŚLENIA PROFILI.

Wyczyny modeli latających stale wzrastają, a to dzięki stosowaniu profili żeber praktykowanych u samolotów silnikowych. Szczególnie wielką rolę odgrywa profil odpowiednio dostosowany dla danego modelu. Nie mam zamiaru wykazywania jakimi profilami posługiwać powinno się modelarstwo lotnicze, tylko pokazać w jaki sposób wykonać należy kreślenie. Tutaj bowiem napotyka „młody konstruktor" na największe trudności, przez nieznajomość zasady kreślenia. Główna podstawa w kreśleniu, to zachowanie jednolitego kształtu profilu nawet wtenczas, gdyby każde z żebr posiadało inne wymiary. Osiągnie się to przez stosowanie danych procentowych w sposób następujący:

Nasamprzód rysujemy prostą odpowiadającą długości danego żebra, stawiając na niej szereg prostopadłych (p. rys. I.) w odległościach procentowo ustalonych dla danego profilu. Następnie ustalamy dane cyfrowe dla górnej i dolnej rzędnej, przyczem podstawę stanowi zawsze prosta określająca długość żebra. Dane dla obu rzędnych otrzymujemy przez pomnożenie cyfry procentowej przez $^1/_{100}$ długości danego żebra.

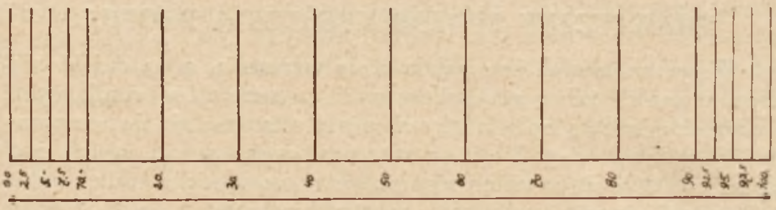
Przykład: Żebro posiada długość 160 mm zatem należy mnożyć cyfrę procentową przez $^1/_{100}$ czyli 1,6 mm, jeżeli zaś długość wynosi 85 mm to mnożymy przez 0,85 mm i t. d. Jak widzimy, dane procentowe nie ulegają żadnym zmianom, zmienia się jedynie liczba przez którą mnożymy w zależności od długości żebra.

Rysunek II pokazuje nam profil żebra z zaznaczoną rzędną górną i dolną — przyczem dane pod *a* odnoszą się do pierwszej, zaś pod *b* do ostatniej.

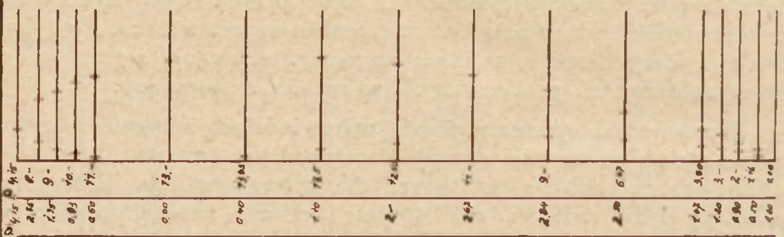
Teraz przechodzimy do rysowania konturów, co uskuteczniamy zapomocą krzywików: (p. rys. III). Na rysunku IV widzimy ostatecznie wykończone żeberko, mianowicie naznaczone są nacięcia, gdzie umieszczamy brzeg natarcia, podłużnice oraz brzeg odpływu a także i otwory celem zmniejszenia wagi. Wszelkich obliczeń dokonywać należy z jak największą dokładnością, to samo odnosi się do naznaczenia wypośrodkowanych pomiarów.

Ostatni rysunek przedstawia profil symetryczny, nadający się na opierzenie ogona czyli statecznik poziomy i pionowy. Dla orjentacji zaznaczam jeszcze, że dane poprzedzone znakiem minus, oznaczają, że dana rzędna przypada pod podstawą czyli poniżej prostej odpowiadającej długości żebra.

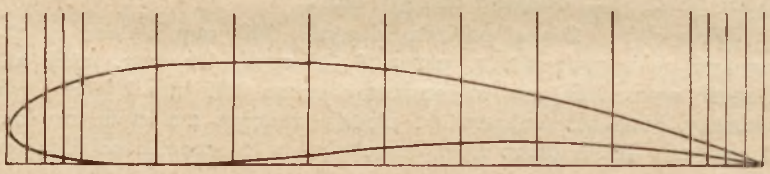
Rysunki I — IV pokazują nam profil Göttingen 430, zaś tabelka podaje dane kilku innych profili.



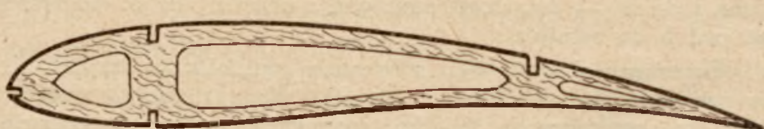
Rysunek I.



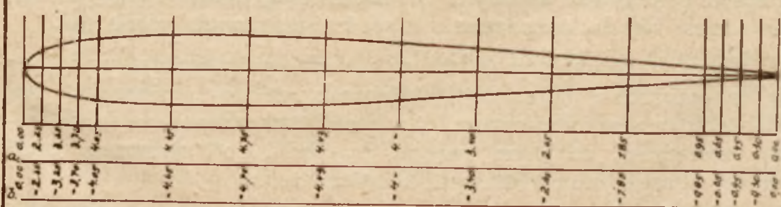
Rysunek II.



Rysunek III.



Rysunek IV.



B. Grajeta

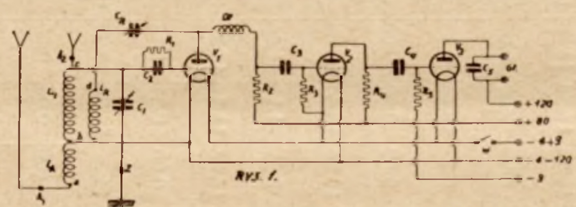
w % długości . . .	0,00	2,5	5,—	7,5	10,—	20,	30,	40,	50,	60,	70,	80,	90,	92,5	95,	97,5	100,
Profil Bartel	4,77	9,08	11,62	13,—	14,15	15,54	16,54	16,—	14,92	13,08	10,77	7,70	4,15	3,24	2,23	1,62	0.00
37 - II - b	4,77	2,31	1,31	0,77	0,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Profil St. Gr. . . .	2,5	4,24	5,5	6,47	6,8	9,1	10,—	9,8	8,8	7,3	5,5	3,9	2,1	1,66	1,15	0,65	0,00
nr. 52	2,5	1,66	1,36	0,87	0,8	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Profil	2,—	5,5	7,02	8,—	8,7	10,25	10,6	10,42	9,67	8,42	6.82	4,9	2,69	2,16	1,66	1,20	0,42
I. S. A. 962	2,—	0,10	0,00	0,00	0,15	0,67	1,15	1,44	1,37	1,22	0,9	0,55	0,22	0,2	0,02	0,00	0,00
Profil	5,31	9,87	12,—	13,13	14,07	16,06	16,5	15,5	13,62	11,62	9,12	6,38	4,—	3,25	2,37	1,5	0,75
Göttingen 535 . . .	5,31	1,5	0,88	0,5	0,37	0,00	0,37	1,12	2,25	3,—	2,75	2,25	1,37	1,12	0,75	0,37	0,00
Profil Bartel	5,15	9,23	11,38	12.84	13,77	16,—	16,38	15,77	14,61	13,38	11,54	9,46	6,92	6,15	5,46	4,77	4,—
37 - II - a	5,15	2,08	1,54	0,92	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	1,—	1,77	2,46	2,77	3,15	3,38	4,—
Profil	2,12	4,87	6,24	7,3	8,04	10,05	10,58	10,16	9,31	8,15	6,46	4,64	2,54	2,—	1,48	0,89	0,21
Göttingen 389 . . .	2,12	0,53	0,22	0,11	0,00	0,00	0,26	0,42	0,53	0,63	0,53	0,37	0,21	0,16	0,11	0,05	0,00

ZYGMUNT C. BRESIŃSKI.

EKONOMICZNA TRÓJKA.

Opis budowy taniego odbiornika 3-lampowego o małem zużyciu prądu.

Odbiornik według układu na rys. 1 dzięki daleko posuniętej selektywności, miękkiej i skutecznej reakcji, oraz czystego wzmocnienia oporowego, wykaże wiele cennych zalet. Selektywność osiągnięta jest przez luźne sprzężenie półaperjodyczne w antenie, zapomocą osobnej cewki antenowej L_A. Tłumienie anteny na obwód siatkowy, złożony z cewki siatkowej L_1 i kondensatora obrotowego C_1 wpływa na selektywność odbioru. Ażeby podnieść ostrość strojenia odbiornika z jednym obwodem strojonym należy ten ostatni odtłumić zapomocą reakcji czyli sprzężeniem zwrotnem; wtedy uzyskuje się ostrzejszą krzywą rezonansu i ostre dostrojenie się do stacji. Również reakcja wzmacnia odbiór i jest przy tego rodzaju odbiornikach nieodzowna. Regulacja reakcji odbywa się w naszym układzie kondensatorem reakcyjnym C_R, który w mniejszym lub większym stopniu wzmocnione w lampie detektorowej drgania przenosi z powrotem do obwodu anteno-

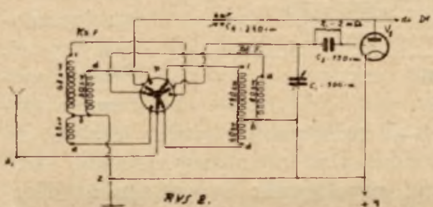


Ekonomiczna trójka. Wartość poszczególnych części składowych: C_1 — kondensator obrotowy 500 cm, C_R — kondensator obrot. mikowy 250 cm, C_2 — kondensator stały 150 cm, C_3 i C_4 — kond. stałe 10 000 cm, C_5 — kond. stały 2000 cm R_1 — opór stały 2 meg ohmy, R_2 i R_4 — opory stałe 50000 ohmów, R_3 i R_5 — opory stałe 1 meg ohm, Dł — dławik wys. częstotl. W — wyłącznik ogólny.

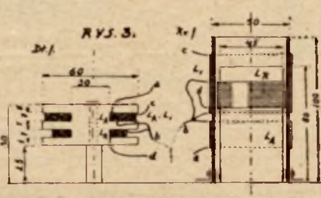
wego zapomocą cewki reakcyjnej L_R, która znowu indukcyjnie przenosi je na cewkę siatkową L_1. Lampa detektorowa V_1 oddaje już wyprostowane drgania niskiej częstotliwości wzmacniaczowi niskiej częstotliwości. Dwustopniowy układ tego wzmacniacza o sprzężeniu międzylampowem oporowo-kondensatorowem gwarantuje wielką czystość i siłę odbioru, wystarczającą do uruchomienia głośnika. Lampa końcowa V_3 jest lampą głośnikową o małem zużyciu prądu anodowego. Przed wzmacniaczem niskiej częst. znajdujący się dławik wysokiej częst. ma zadanie odgrodzić drogę drganiom wys. częst. a przepuścić tylko drgania n. częst., które przechodzą dalej przez kondensatory sprzęgające C_3 C_4 z anod lamp poprzedzających na siatki lamp następnych. Opory anodowe R_2 i R_4 oraz siatkowe R_3 i R_5 posiadają odpo-

wiednio do lamp dobrane wartości, ażeby przy stosunkowo niskiem napięciu anodowem uzyskać normalne wzmocnienie. Dla lamp V_1 i V_2 służy jedno napięcie anodowe (80 V), lampa ostatnia otrzymuje wyższe napięcie anodowe (120—150 V) i zarazem osobne napięcie siatkowe; chociaż trzeba dodać, że lampa końcowa może również sprawnie jeszcze działać przy obniżonem napięciu np. przy tem samem co lampy poprzednie, jednak wtedy obniżyć trzeba także napięcie siatkowe. Czystość wzmocnionych tonów jest wspaniała, zaś barwę tonów zmienia odpowiednio do głośnika kondensator stały C_5, który tłumi faworyzowane przez głośnik wysokie tony tem więcej, im większą nadać mu pojemność. Wartość tego kondensatora może być eksperymentalnie dobrana, waha się jednak od 1000—10.000 cm.

W praktycznem rozwiązaniu odbiornika wejściowy obwód wys. częst. posiada zastosowaną łatwą zmianę zakresów fal zapomocą przełącznika (Rys. 2). Do odbioru fal średnich (200—6C0 m) służy komplet cewek oznaczony „Kr. f.", do fal długich — „Dł. f.". Praktyczne wykonanie cewek podane jest na rys. 3. Końcówki poszczególnych cewek są oznaczone literami. Komplet średnio-falowy składa się z 2 cylindrów; na jednym nawi-

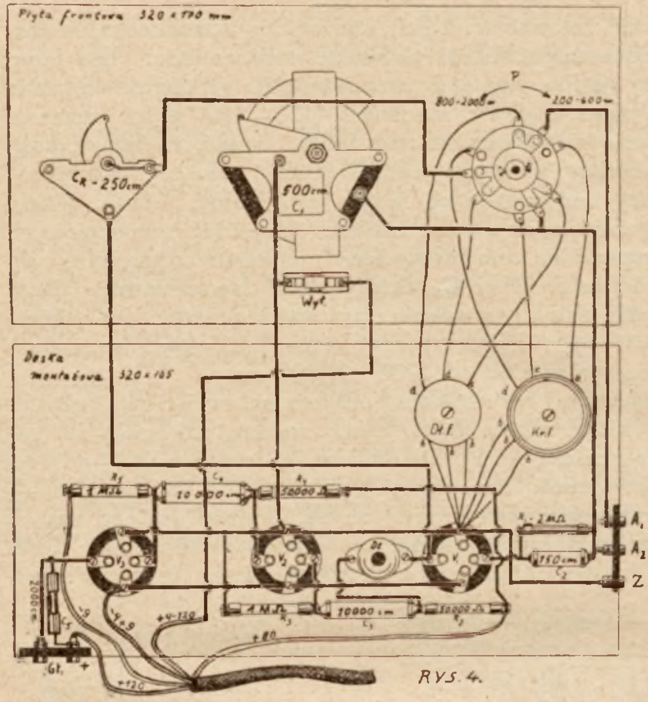


Rys. 2.



Rys. 3.

jamy cewkę antenową od a—b w ilośei 25 zwojów i w odległości kilku milimetrów od tejże cewkę siatkową 68 zwojów; w punkcie „b" końcówki obu ccwek się schodzą. Wewnątrz tych cewek na cylindrze o mniejszej średnicy umieścić należy cewkę reakcyjną 30 zw. której górny koniec „b" należy połączyć z poprzedniemi końcówkami „b" i odprowadzić do + 4. Kierunek nawijania obowiązuje ten sam. Drut użyty do powyższych cewek posiada grubość 0,5 mm, w izolacji podwójnej bawełn. Komplet cewek długofalowych nawinięty jest na wydrążonym wałku, wytoczonym z drzewa podług pomiarów podanych. W jednym wydrążeniu nawijamy cewkę antenową, w punkcie „b" po 60 zw. czynimy odgałęzienie i odprowadzamy je, i w dalszym ciągu nawijamy część cewki odpowiadającej cewce siatkowej o ilości 190 zwojów. Cewka reakcyjna mieści się obok w wydrążeniu osobnem i liczy 80 zw., zewnętrzny jej koniec idzie do wspólnego „b". Zewnętrzne końcówki cewek poprowadzone są do bocznych zacisków przełącznika trzybiegunowego, który



RYS. 4.

jak to wskazuje schemat montażowy obrotem w lewo daje odbiór fal średnich, w prawo — fale długie. Na podstawie drewnianej o grubości 15 mm i o podanych wymiarach rozmieszczamy wszystkie części tak, jak to przedstawia schemat montażowy (rys. 4). Płyta frontowa z materjału izolacyjnego grubości 4—5 mm mieści resztę części, do zewnętrznej obsługi, a więc kondensator obrotowy obwodu strojonego, kondensator reakcyjny, przełącznik i wyłącznik. Rozkład powierconych otworów na tej płycie podany jest na rys. 5. Na osobne wyjaśnienie zasługuie tylko wycięcie do skali mikrometrycznej kondensatora C_1; jest to skala, którą można od wewnątrz oświetlić małą lampką. Końcówki cewek w drodze do przełącznika są z tego samego drutu co cewki, zaś dalsze połączone są jednomilimetrowym drutem srebrzonym w izolacji. Odbiornik połączyć należy z baterjami drutami giętkiemi w izolacji, splecionemi i przytwierdzonemi w odbiorniku do podstawy, tak ażeby używanie jego nie naruszało części składowych odbiornika z któremi są one bezpośrednio łączone. Opory i kondensatory najlepiej zakupić takie, które posiadają kontakty ze śrubkami. Gniazdka do głośnika mieszczą się na osobnej płytce izolacyjnej, tak samo zrobić należy z gniazdkami antenowemi i uziemienia. Gniazdko



RYS. 5.

antenowe „A_1" służy do odbioru anteną normalną i długą, „A_2" — do odbioru krótką anteną i także normalną anteną fal długich. W razie posiadania zbyt długiej anteny zewnętrznej i objawiającej się złej selektywności odbioru, dobrze jest elektrycznie skrócić antenę zapomocą kondensatora stałego o pojemności 100 do 500 cm. Gniazdko prawe do głośnika jest dodatnim biegunem i musi być złączone z takim samym biegunem-wtyczką głośnika.

Wartości poszczególnych części składowych podane są pod rys. 1, lampy zaś wybrać należy z różnych fabrykatów według typu np. wskazanego: Philips V_1 — A 425, V_2 — A 425, V_3 — B 406; Tungsram: V_1 — HR 406, V_2 — HR 406, V_3 — L 414.

DR. TADEUSZ CYPRIAN.

FOTOGRAFJA SPORTOWA.

Bezsprzecznie fotografja sportowa jest jednym z najpiękniejszych terenów dla amatora, lubiącego i sporty, ale też jest to dziedzina trudna i wymagająca sporo wiadomości i rutyny.

Przedewszystkiem jednak należy na początku zaznaczyć, że dla otrzymywania pierwszorzędnych zdjęć sportowych nie potrzeba bynajmniej drogiego aparatu z migawką szczelinową, ale każdy aparat amatorski, nawet z migawką regulowaną tylko do 1/100 sek. i objektywem F/6,3 pozwoli nam na dokonanie znakomitych zdjęć z każdej dziedziny sportu, jeśli potrafimy należycie się do pracy zabrać.

Podstawą zdjęcia sportowego jest r u c h ujęty w momencie, w którym jest najefektowniejszy, gdy wykazuje maximum napięcia i podkreśla sprawność zawodnika. I co najciekawsze, ten ruch wtedy jest najbardziej charakterystyczny, gdy... ciało zawodnika jest w spoczynku.

Należy to wytłumaczyć. Kto uważnie obserwował np. skok wzwyż, musiał zauważyć, że po niesłychanie szybkim zrywie przy odbiciu się zawodnika od ziemi następuje moment zawiśnięcia nad poprzeczką, moment zupełnego niemal spokoju, tak długi, że uważny obserwator spostrzeże go gołem okiem. Otóż nigdy jeszcze zdjęcie skoku w zwyż nie było efektowne, jeśli pokazywało nam odbicie albo spadanie. Jedynie ów jeden krótki moment przechodzenia nad poprzeczką daje pełne wrażenie pokonywania wysokości. A ten moment właśnie nie wymaga zbyt długiego naświetlenia, bo ciało skoczka znajduje się niemal w spoczynku i często 1/100 sek. wystarczy tu zupełnie.

To jedno. Dalej, kwestja ostrości. Oczywiście, że zdjęcie zamazane nie da pożądanego efektu, ale jeśli np. zdejmujemy sprint i otrzymamy ciała zawodników ostre, a nogi l e k k o nie-

ostre, spotęgujemy tem wrażenie ruchu, co jest naszym celem. Lekkie zamglenie nóg biegacza, kół samochodu lub dysku wylatującego z ręki miotacza potęguje wrażenie lotu, szybkości i wychodzi na dobre obrazowi. To też i tu nieco za mała szybkość migawki niekoniecznie musi zaszkodzić. Oczywiście jednak nieostrość ta może być tylko bardzo dyskretna, ale ponieważ właśnie nogi, dysk czy koła są tem, co się porusza najszybciej, możemy zastosować migawkę wolniejszą i dostać mimo to zdjęcie sportowo i obrazowo bez zarzutu.

Dalej, kwestja plastyki. Najlepsze nawet zdjęcie w nieodpowiedniem oświetleniu da obraz płaski i bez życia. Postacie zawodników będą jak wycięte z papieru, brak będzie głębi, słowem, całość będzie chybiona, a winę ponosi fotograf, który należycie nie wykorzystał warunków świetlnych.

Oświetlenie powinno być nieco boczne, a nawet jeśli zdjęcie zrobione jest nieco pod słońce, nietylko nic to nie szkodzi, ale nawet podnosi niebywale plastykę obrazu. Uważać tylko musimy, by słońce nie świeciło wprost w objektyw, bo wtedy powstają zaświetlenia i zadymienia negatywu, a ponadto by kąt między osią objektywu a kierunkiem padania światła słonecznego nie był zbyt mały, bo wtedy otrzymamy zamiast postaci zawodników ich sylwety.

Ważną rolę gra tło i kolor kostjumów. Zawodnik w białej koszulce nigdy nie wyjdzie należycie na tle nieba, gdyż postać jego zleje się z niebem w jedną całość, zacierając kontury postaci i obraz będzie bez wartości, ale ten sam zawodnik wyjdzie doskonale na tle ciemnych trybun i przeciwnie, czarny dress doskonale odbija na tle nieba.

Ważną jest sprawa odległości i kierunku zdjęcia. Nawet migawką 1/1000 sek. nie uchwycimy ostro sprintera, zdejmując go z boku, pod prostym kątem do kierunku biegu i z odległości np. 3 metrów. Ale tego samego sprintera doskonale możemy uchwycić na płytę zdejmując pod ostrym kątem od przodu i z odległości np. 7 metrów, biorąc 1/250 sek.

Przedewszystkiem ważną jest sprawa kąta zdjęcia. Im kąt ten zbliża się bardziej do 90 stopni, tem większej szybkości migawki potrzebujemy, by zdjęcie było ostre, odwrotnie zaś, im kąt jest ostrzejszy, tem mniej wymagań stawiamy naszej migawce, i to wymagania te tak raptownie maleją, że jeśli do zdjęcia pod prostym kątem potrzeba 1/1000 sek., to do tego samego zdjęcia i z tej samej odległości wystarczy 1/100 sek., jeśli kąt będzie wynosił np. 20 stopni. Ważne to jest zwłaszcza przy skokach i sprintach, wyścigach konnych, samochodowych i motocyklowych, wogóle wszędzie tam, gdzie jakieś ciało porusza się z dużą szybkością w ściśle określonym kierunku.

Gorzej jest, gdy zespół ludzi porusza się w rozmaitych kierunkach, jak np. przy piłce nożnej, hokeju czy siatkówce, ale też tam, w okolicy bramek jest tyle momentów względnego spokoju przy maksymalnem napięciu akcji, że 1/100 wystarcza aż nadto. Trzeba sobie uświadomić moment, gdy ktoś strzela do bramki i obrona skłębiona z nieprzyjacielskim napadem tworzy grupę malowniczą i charakterystyczną dla danej gry. Otóż moment ten jest z punktu widzenia zdjęcia momentem względnego spokoju, oczywiście tylko przez bardzo krótką chwilę i tę chwilę musi fotograf sportowy umieć pochwycić.

I tu następuje kardynalna zasada fotografji sportowej. A mianowicie fotograf sportowy musi być czynnym lub byłym sportowcem i znać się na technice i taktyce danego sportu, by wiedzieć, co w każdej chwili może nastąpić i czy moment dany jest z punktu widzenia sportowego ciekawy, czy też może o ułamek sekundy później będzie coś znacznie ciekawszego. Aby się w tem orjentować, trzeba znać dany sport, i to porządnie, inaczej bowiem zdjęcia będą przeważnie z punktu widzenia sportowego bezwartościowe, choćby nawet technicznie były bez zarzutu.

Pytanie, jaki aparat jest najlepszy do zdjęć sportowych, jest łatwe, ale trudniejsze jest zastosowanie go w praktyce. Nie ulega bowiem wątpliwości, że kamera z migawką szczelinową i objektywem o jasności 3,5 będzie tu znakomita, ale mało kto sobie taki aparacik za jakieś 1000 zł sprawi. To też trzeba dostosować pracę do kamery, jaką się posiada.

Kto ma aparat z migawką typu Compur, regulowaną do 1/250 sek., ten jest wyposażony niemal na każdy wypadek, poza najtrudniejszemi zdjęciami skoków wieżowych z bliskiej odległości, lub podobnych, ale nawet i te najtrudniejsze zdjęcia przy pewnej wprawie mogą udawać się znakomicie, o ile się i tu wykorzysta ów moment bezwładności.

Kto ma migawkę regulowaną do 1/100 sek. nie potrzebuje jeszcze z tego powodu rezygnować ze zdjęć sportowych, powinien tylko zdejmować z większej odległości i pod jak najostrzejszym kątem i jak najbystrzej wypatrywać momentu spokoju — w tych warunkach nawet posiadacze małych kamerek o jednej szybkości migawki wynoszącej około 1/50 sek. mogą uzyskać z wielu dziedzin sportu negatywy bez zarzutu.

Minjaturowe kamery nadają się do zdjęć sportowych doskonale. Materjał negatywowy jest tani, co jest bardzo ważne z uwagi na konieczność robienia wielu zdjęć, jeśli się chce mieć kilka bardzo dobrych, format aparatu pozwala na manipulowanie nim niepostrzeżenie i bez przeszkadzania innym, a krótka ogniskowa objektywu ułatwia nastawianie na ostro dzięki dużej ostrości w głąb.

Ważną jest sprawa nastawienia na ostro. Podczas samej akcji na to już oczywiście niema czasu, gdyż wszystko odbywa się niemal błyskawicznie, to też nastawienie musi być zrobione uprzednio. Przy skokach i biegach nastawia się na pewien ściśle oznaczony i wyraźny punkt, np. na taśmę, palik lub coś podobnego, poczem w chwili, gdy zawodnik jest na wysokości tego punktu, naciska się migawkę. Przy zdjęciach gier ustawia się na pewien dystans, np. na 5,7 lub 10 m i orjentuje się na oko, kiedy dana akcja toczy się w tej odległości od nas i wtedy się strzela. Ta historja wymaga już więcej wprawy.

Oczywiście fotograf nie powinien się pętać po boisku i włazić wszystkim pod nogi, bo po pierwsze jest to niesportowo, po drugie, nic się przez to nie uzyska, a potrzecie, wyleją go z boiska. Można zawsze stać z boku, a jednak tak, by mieć pod obstrzałem to, o co nam chodzi.

W następnej pogadance zajmę się fotografją sportów zimowych.

STANISŁAW MALEC.

O WYNALAZKACH, SŁUŻĄCYCH DO SPOTĘGOWANIA NASZYCH ZMYSŁÓW.

Oko elektryczne i lupa czasu.

Jak wiadomo, wszelkie wiadomości o otaczającym nas świecie odbieramy za pośrednictwem naszych zmysłów. Lecz zmysły nasze nie są doskonałe; ich działalność bowiem ogranicza się do pewnych tylko granic. Naprzykład oko nie spostrzega zbyt drobnych przedmiotów; w miarę jak przedmiot maleje, wrażliwość oka zawodzi nas coraz bardziej aż wreszcie całkiem zanika. Podobnie dzieje się z organem słuchu, węchu i t. d. Rzecz jasna, że owe ciasne granice wrażliwości naszych zmysłów ograniczają zakres naszego poznania; aby ten zakres rozszerzyć, trzeba zmysły odpowiednio spotęgować. Do tego celu obmyślono i skonstruowano cały szereg rozmaitych przyrządów.

Niepodobna kusić się o opis wszystkich tego rodzaju przyrządów, gdyż nie pozwalają na to ramy niniejszego artykułu; nadmieniamy tylko ogólnie, że należą tu takie urządzenia, jak: lupy, mikroskopy, lunety, termometry, areometry, mikrofony, aparaty podsłuchowe (używane w lotnictwie) i t. d. i t. d. Do urządzeń tego typu należą także dwa nowsze wynalazki, którym niżej słów kilka poświęcimy; są niemi t. zw. **oko elektryczne** i **lupa czasu.**

Oko elektryczne jest to popularna nazwa znanej już czytelnikom **komórki fotoelektrycznej,** o której była mowa w artykule p. t. Zasady telewizji, zamieszczonym w poprzednim numerze Młodego Technika. Komórka taka, obok roli spełnianej w telewizji, służy jeszcze do wielu innych celów praktycznych, w szczegól-

ności zastępuje ona w wielu wypadkach kontrolerów, stróżów bezpieczeństwa i t. p. tak znakomicie, że nie dorówna jej najbystrzejsze oko zwykłego obserwatora. Zasada wynalazku polega na tem, że w miejscu, które ma znajdować się pod stałą kontrolą (np. w skarbcu bankowym), instaluje się źródło, wysyłające wiązkę **niewidzialnych** gołem okiem **promieni** (np. ultraczerwonych) oraz jedną lub kilka komórek fotoelektrycznych, rozmieszczonych odpowiednio na ścianach. Snop promieni pada kolejno najpierw na jedną komórkę, stąd odbija się i pada na drugą i t. d., innemi słowy komórki odgrywają rolę luster, dzięki którym niewidzialne promienie przebiegają zygzakowato przez różne miejsca sali. Wszystkie komórki są oczywiście włączone w obwód elektrycznej aparatury alarmowej. Jak długo wiązki nie napotykają w obrębie sali na żadne przeszkody, tak długo instalacja alarmowa nic nie sygnalizuje; skoro jednak do sali wejdzie ktoś niepowołany i przetnie swojem ciałem którąkolwiek z tych wiązek, aparatura alarmowa zaczyna natychmiast sygnalizować obecność intruza w sali.

Drugi wynalazek, zwany popularnie **lupą czasu**, ma za zadanie odtwarzać różne zjawiska czasowe w tempie powolniejszym od tempa normalnego. Np. skok konia, pękanie szyby pod uderzeniem kuli karabinowej, błysk iskry elektrycznej i t. p. są zjawiskami tak krótkotrwałemi, że oko człowieka nie jest zdolne do obserwacji poszczególnych fragmentów zjawiska. Wystarczy jednak sfotografować przebieg takiego zjawiska na **szybkobieżącym filmie**, a potem przy projekcji bieg filmu odpowiednio **zwolnić;** otrzymamy w ten sposób jakgdyby „lupę", która spełnia tu analogiczne zadanie, jak lupa zwyczajna w znaczeniu optycznem. Technika szybkich zdjęć kinematograficznych stoi dziś bardzo wysoko; do tego celu używa się jednak urządzeń o wiele bardziej skomplikowanych niż zwykłe aparaty kinowe.

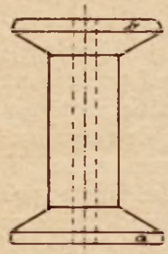
Odpowiedź na zadanie z Nr. 2.

Sztabka magnesu posiada siłę przyciągania tylko na swoich biegunach; w strefie neutralnej, czyli w połowie długości sztabki, siły tej nie ma. Należy więc ustawić z obu sztabek figurę w kształcie litery T, przyczem — zależnie od tego, której sztabki użyjemy za trzon litery, a której za poprzeczkę — okaże się, że sztabki albo przyciągają się, albo nie. Jeśli przyciągają się, to trzon jest magnesem a poprzeczka żelazem; jeśli nie, to trzon jest żelazem a poprzeczka magnesem.

PORADNIK TECHNICZNY.

Jak wykonać łatwym sposobem YO-YO.

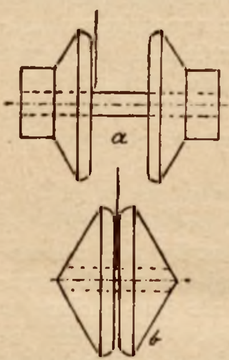
Dla naszych najmłodszych czytelników podajemy sposób wykonania rozpowszechnionej obecnie zabawki ze szpulki od nici. Szpulkę można znaleźć w każdym domu, scyzoryk posiada każdy młody technik, a gdy



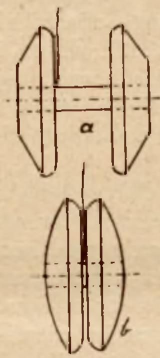
RYS 1

jeszcze znajdzie tarnik i kawałek szklaku — będzie mógł wykonać zabawkę bez trudności.

Do wykonania YO-YO nadają się dosyć duże szpulki, najlepiej nie kolorowane (rys. 1.) Przerzynając szpulkę na dwie połowy — odwracamy je do siebie dużemi kółkami i łączymy wałeczkiem dostosowanym do wielkości otworu szpulki (rys. 2. a.) Przed połączeniem należy zaokrąglić jeden brzeg kółka (rys 1. a) tak, jak wykończony jest brzeg drugi (rys. 1. b). Zaokrąglenie to najwygodniej wykonać pilnikiem lub miałkim tarnikiem i wygładzić szklakiem. Wbijając kołek (wałeczek) należy wbić go wraz z końcem cienkiego i wiotkiego sznureczka, długiego na kilkadziesiąt cm (najwyżej do 1 m). Dwa kółka tak umocować, ażeby były od siebie oddalone tylko na grubość sznurka. Jeden koniec kółka może być umocowany w kółku na stałe, drugi powinien być do zdejmowania, dla założenia nowego sznureczka, gdy się po jakimś czasie zniszczy.



RYS. 2



RYS 3

Po umocowaniu kółek na wałeczku formujemy odcięte końce trzonu szpulki nożem i tarnikiem jak wskazuje rys. 2 b. Jeżeli obetniemy kółka w miejscach gdzie się zaczyna trzon szpulki — jak pokazano na rys. 3. a, możemy wykonać YO-YO innego kształtu, jak na rys. 3. b.

Po uformowaniu kółek możemy całość oczyścić ostrożnie szklakiem, uważając ażeby nie zatracić ostrych krawędzi. Zabawkę można pobarwić bejcą, czerwonym atramentem lub farbą przygotowaną z kawałeczka chemicznego ołówka i wody. Po wyschnięciu — pokryć politurą.

Tak wykonana zabawka działa bez zarzutu. Puszczona z ręki po nawinięciu sznurka na wałku toczy się po sznurku wdół i zawijając sznurek w drugą stronę — unosi się ku górze (na podstawie prawa bezwładności).

Skrzynka listowa.

P. Kasprzykowski Stanisław, Kalwarja Zabrzydowska. — W najbliższych zeszytach Młodego Technika ukażą się szematy żądanych odbiorników radjowych.

P. Fos Bernard, Śmitowo. — Na pytanie w sprawie aparatu fotograficznego trudno dać odpowiedź, nie wiedząc jaką sumą kupujący dysponuje i do jakiego celu ma aparat służyć (zdjęcia sportowe, krajobraz, portret, zdjęcia techniczne i t. p.). Artykuły z działu fotografji w poprzednich zeszytach Młodego Technika wyjaśniają w dostatecznym stopniu tę sprawę.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski Poznań. — Wydawca: Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni św. Wojciecha w Poznaniu na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".